

移动平台
开发书库



Android 开发 案例驱动教程

关东升 赵志荣 等编著



Android Practical Guide

- ① 帮助读者从Java或C++程序员转变成为Android程序员
- ② 采用案例驱动模式展开讲解知识点，即介绍案例→案例涉及技术→展开知识点→总结的方式
- ③ 本书作者从事多年一线开发和培训工作，讲解知识点力求细致，深入浅出



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

移动平台开发书库

Android 开发案例驱动教程

关东升 赵志荣 等编著



机械工业出版社

本书旨在帮助读者全面掌握 Android 开发技术，能够实际开发 Android 项目。本书全面介绍了在开源的手机平台 Android 操作系统下的应用程序开发技术，包括 UI、多线程、数据存储、多媒体、云端应用以及通信应用等方面。

本书采用案例驱动模式展开讲解，即介绍案例→案例涉及技术→展开知识点→总结的方式。

本书既可作为高等学校计算机软件技术课程的参考教材，也可作为社会培训机构的培训教程，还适合广大 Android 初学者和 Android 应用开发的程序员参考。

图书在版编目（CIP）数据

Android 开发案例驱动教程 / 关东升 等编著. —北京：机械工业出版社，2011.6

（移动平台开发书库）

ISBN 978-7-111-35004-0

①A… II. ①关… III. ①移动终端—应用程序—程序设计—教材
IV. ①TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2011）第 108416 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

责任编辑：郝建伟

责任印制：乔 宇

三河市宏达印刷有限公司印刷

2011 年 7 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·31.5 印张·782 千字

0001—3500 册

标准书号：ISBN 978-7-111-35004-0

ISBN 978-7-89451-999-3（光盘）

定价：69.80 元（含 1CD）

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心：（010）88361066

门户网：<http://www.cmpbook.com>

销售一部：（010）68326294

教材网：<http://www.cmpedu.com>

销售二部：（010）88379649

读者购书热线：（010）88379203

封面无防伪标均为盗版

前 言

Google 公司推出的 Android 操作系统作为一款为移动终端打造的开源操作系统，引领了突破垄断技术、降低开发成本的潮流，对于中国的 IT 产业发展有着深远的影响。编者有幸从 2009 年开始接触 Android，并深深为之吸引。

本书的编写目的就是能够使 Android 初学者很容易入门，对 Android 开发人员有一定帮助，希望本书能够为有意于从事 Android 应用开发的人员提供帮助。

作为多年的培训讲师，编者在以往授课过程中发现采用案例驱动的教学模式，学生接受起来更容易，因此，本书也采用了案例驱动模式展开讲解。第 1~3 章主要是一些概念的介绍。第 4~7 章主要介绍 Android 的 UI 的相关知识，因为 UI 和控件的知识点比较零散，不大可能通过一个或几个案例覆盖所有 UI 知识点，所以这 4 章没有像后面几章那样安排一个或几个案例讲解，而是采用一些小例子来逐个说明各个 UI 的知识点。从第 8~17 章则安排了一些经典案例，每章先分析案例以及案例中涉及的知识点，然后再展开介绍。

本书案例都是使用 Eclipse 开发的，Android 平台主要采用 2.2 版本，并对版本中变化大的部分进行了详细讲解。为了方便读者学习，本书附带一张光盘，其中包含案例代码和开发工具。

参加本书编写、程序调试工作的还有贾云龙和李欣。本书的顺利出版，还要感谢 516Inc (www.51work6.com) 团队给予的大力支持和帮助。

由于时间仓促，书中难免存在不妥之处，请读者谅解，并提出宝贵意见。

编 者

目 录

前言

第 1 章	Android 操作系统概述	1
1.1	Android 历史介绍	1
1.2	Android 架构	1
1.3	Android 平台介绍	2
1.4	现有智能手机操作系统比较	4
第 2 章	Android 开发环境搭建	5
2.1	Eclipse 和 ADT 插件	5
2.1.1	Eclipse 安装	5
2.1.2	ADT 插件	6
2.2	Android SDK	8
2.2.1	Android SDK 的获得	8
2.2.2	Android SDK 版本说明	10
2.2.3	ADT 配置	10
2.3	Android 开发模拟器	11
2.3.1	创建模拟器	11
2.3.2	启动模拟器	13
2.3.3	键盘映射与模拟器控制	13
2.3.4	横屏与竖屏切换	14
第 3 章	第一个 Android 程序	15
3.1	HelloAndroid	15
3.1.1	在 Eclipse 中创建项目	15
3.1.2	编写程序项目代码	17
3.1.3	运行 HelloAndroid	18
3.1.4	Android 工程目录	19
3.1.5	AndroidManifest.xml 文件	21
3.2	Android 中的组件介绍	22
3.3	使用 Android SDK 帮助	23
3.3.1	Android SDK API 文档	23
3.3.2	Android SDK 开发指南	24
3.3.3	Android SDK samples	24
3.4	使用 DDMS 帮助调试程序	26

3.4.1	启动 DDMS	26
3.4.2	Device	28
3.4.3	Emulator Control	29
3.4.4	File Explorer	30
3.4.5	LogCat	31
3.5	使用 ADB 帮助调试程序	33
3.5.1	查询模拟器实例和设备	34
3.5.2	进入 shell	34
3.5.3	导入导出文件	35
3.6	应用程序的打包、安装和卸载	37
3.6.1	应用程序打包	37
3.6.2	应用程序安装	40
3.6.3	应用程序卸载	40
	本章小结	42
第 4 章	UI 基础知识	43
4.1	Android UI 组件概述	43
4.1.1	View	43
4.1.2	ViewGroup	44
4.1.3	布局管理器	44
4.2	UI 设计工具	44
4.2.1	DroidDraw 工具	44
4.2.2	ADT 插件 UI 设计工具	46
4.3	事件处理模型	47
4.3.1	接口实现事件处理模型	47
4.3.2	内部类事件处理模型	49
4.3.3	匿名内部类事件处理模型	51
4.4	Activity 中的常用事件	53
4.4.1	触摸事件	53
4.4.2	键盘事件	55
4.5	菜单	57
4.5.1	文本菜单	57
4.5.2	图片文本菜单	59
	本章小结	60
第 5 章	UI 基础控件	61
5.1	按钮	61
5.1.1	Button	62
5.1.2	ImageButton	63
5.1.3	ToggleButton	64
5.2	TextView	64

5.3	EditText	65
5.4	RadioButton 和 RadioGroup	66
5.4.1	RadioButton	66
5.4.2	RadioGroup	67
5.5	CheckBox	68
5.6	ImageView	70
5.7	Progress Bar	70
5.7.1	条状进度条	71
5.7.2	圆形进度条	73
5.7.3	对话框进度条	74
5.7.4	标题栏中进度条	75
5.8	SeekBar	76
5.9	RatingBar	78
	本章小结	82
第 6 章	UI 高级控件	83
6.1	列表类控件	83
6.1.1	Adapter 概念	83
6.1.2	AutoComplete	84
6.1.3	Spinner	87
6.1.4	ListView	90
6.1.5	GridView	96
6.1.6	Gallery	99
6.2	Toast	103
6.2.1	文本类型	103
6.2.2	图片类型	104
6.2.3	复合类型	105
6.2.4	自定义显示位置 Toast	106
6.3	对话框	107
6.3.1	文本信息对话框	107
6.3.2	简单列表项对话框	109
6.3.3	单选项列表项对话框	111
6.3.4	复选框列表项对话框	113
6.3.5	复杂布局列表项对话框	115
6.4	Android 国际化和本地化	118
	本章小结	121
第 7 章	UI 布局	122
7.1	FrameLayout	122
7.1.1	TextSwitcher	124
7.1.2	ImageSwitcher	126

7.1.3	DatePicker	129
7.1.4	TimePicker	131
7.1.5	ScrollView	133
7.1.6	选项卡	134
7.2	LinearLayout	138
7.3	RelativeLayout	139
7.4	AbsoluteLayout	141
7.5	TableLayout	143
7.6	布局嵌套	146
7.7	屏幕旋转	152
	本章小结	154
第 8 章	多线程	155
8.1	多线程案例——计时器	155
8.2	线程概念	156
8.2.1	进程概念	156
8.2.2	线程概念	156
8.3	Java 中的线程	157
8.3.1	Java 中的实现线程体方式 1	157
8.3.2	Java 中的实现线程体方式 2	160
8.3.3	Java 中的实现线程体方式 3	162
8.4	Android 中的线程	163
8.4.1	Android 线程应用中的问题与分析	164
8.4.2	Message 和 MessageQueue	169
8.4.3	Handler	169
8.4.4	Looper 和 HandlerThread	172
	本章小结	178
第 9 章	Activity 和 Intent	179
9.1	Activity	179
9.1.1	创建 Activity	179
9.1.2	Activity 生命周期	180
9.2	Intent	183
9.2.1	显式 Intent	184
9.2.2	隐式 Intent	186
9.2.3	匹配组件	186
9.3	多 Activity 之间跳转	188
9.3.1	多个 Activity 之间数据传递	189
9.3.2	跳转与返回	192
9.3.3	任务与标志	196
9.4	Android 系统内置 Intent	199

本章小结	201
第 10 章 数据存储	203
10.1 健康助手案例	203
10.2 Android 数据存储概述	205
10.3 本地文件	205
10.3.1 访问 SD 卡	207
10.3.2 访问应用文件目录	212
10.4 SQLite 数据库	216
10.4.1 SQLite 数据类型	216
10.4.2 Android 平台下管理 SQLite 数据库	216
10.5 编写访问 SQLite 数据库组件	220
10.5.1 DBHelper 类	220
10.5.2 数据插入	222
10.5.3 数据删除	224
10.5.4 数据修改	224
10.5.5 数据查询	227
10.6 案例重构	229
10.6.1 系统架构设计	229
10.6.2 重构数据访问层	230
10.7 为案例增加参数设置功能	238
10.7.1 Shared Preferences	240
10.7.2 Preferences 控件介绍	243
10.7.3 使用 Preferences 控件的案例	248
本章小结	250
第 11 章 Content Provider	251
11.1 Content Provider 概述	251
11.2 Content URI	252
11.2.1 Content URI 含义	252
11.2.2 内置的 Content URI	253
11.3 通过 Content Provider 访问联系人	253
11.3.1 查询联系人	255
11.3.2 通过联系人 ID 查询联系人的 Email	258
11.3.3 按照过滤条件查询 Email	259
11.3.4 查询联系人的电话	261
11.4 通过 Content Provider 访问通话记录	262
11.4.1 查询通话记录	262
11.4.2 按照过滤条件查询通话记录	264
11.5 通过 Content Provider 访问短信	266
11.6 自定义 Content Provider 实现数据访问	269

11.6.1	编写 Content Provider	269
11.6.2	在不同的应用中调用 Content Provider	277
11.6.3	重构 Content Provider 调用	278
	本章小结	281
第 12 章	多媒体	282
12.1	多媒体文件介绍	282
12.1.1	音频多媒体文件介绍	282
12.1.2	视频多媒体文件介绍	283
12.2	Android 音频播放	284
12.2.1	Android 音频/视频播放状态	284
12.2.2	音频播放案例介绍	286
12.2.3	资源音频文件播放	287
12.2.4	本地音频文件播放	291
12.2.5	网络音频文件播放	292
12.2.6	完善案例其他功能	293
12.3	Android 音频录制	303
12.3.1	Android 音频/视频录制状态	303
12.3.2	音频录制案例介绍	303
12.3.3	音频录制案例实现	305
12.4	Android 视频播放	309
12.4.1	视频播放案例	309
12.4.2	采用 MediaPlayer 类播放视频	310
12.4.3	使用 VideoView 控件重构案例	315
	本章小结	316
第 13 章	Service	317
13.1	Service 概述	317
13.1.1	本地 Service 生命周期	317
13.1.2	远程 Service 生命周期	318
13.2	本地 Service	319
13.2.1	本地 Service 案例	319
13.2.2	编写 AudioService	320
13.2.3	调用 Service	322
13.2.4	重构案例	323
13.3	远程 Service	325
13.3.1	远程 Service 调用原理	325
13.3.2	远程 Service 案例	326
13.3.3	设计 AIDL 文件	327
13.3.4	编写 AudioService	331
13.3.5	调用远程 Service	336

13.3.6 组件间参数传递	343
本章小结	347
第 14 章 Broadcast Receiver 和 Notification	348
14.1 Broadcast Receiver	348
14.1.1 音频播放案例	349
14.1.2 编写音频播放 Broadcast Receiver	350
14.1.3 注册音频播放 Broadcast Receiver	351
14.1.4 接收系统的广播	353
14.1.5 MP3 下载服务案例	353
14.2 Notification	358
14.2.1 完善 MP3 下载服务案例	358
14.2.2 完善音频播放案例	363
14.2.3 其他形式的 Notification	369
本章小结	371
第 15 章 云端应用	372
15.1 典型云端应用——城市天气信息服务	372
15.2 网络通信技术与实现	374
15.2.1 网络通信技术介绍	376
15.2.2 Java URL 类实现方式	377
15.2.3 Apache HttpClient 实现方式	378
15.3 数据交换格式	380
15.3.1 纯文本格式	381
15.3.2 XML 格式	381
15.3.3 JSON 格式	385
15.4 自定义服务器端程序实例	387
15.4.1 Java Servlet 概述	387
15.4.2 编写城市信息服务的 Servlet	388
15.4.3 编写城市天气服务的 Servlet	393
15.4.4 再次探讨 HttpClient 的 POST 请求	395
15.5 云端应用案例优化	400
本章小结	404
第 16 章 Google Map 和定位服务	405
16.1 MyMap 服务系统案例	405
16.2 Android Google Map	406
16.2.1 申请 Google Map Android API Key	407
16.2.2 编写 Android Google Map 骨架程序	409
16.2.3 控制地图	412
16.2.4 地图的显示模式	416
16.2.5 地图的图层	419

16.2.6 查询与定位	422
16.3 Android 定位服务	430
16.3.1 开启定位服务	431
16.3.2 模拟测试	433
16.3.3 GPS 与 Google Map 结合	435
16.4 案例重构	437
16.4.1 重构“定位查询”方法	438
16.4.2 重构“查询周围”方法	440
本章小结	443
第 17 章 Android 通信应用	444
17.1 电话应用开发	444
17.1.1 拨打电话功能	444
17.1.2 呼入电话状态	446
17.2 短信和彩信应用开发	450
17.2.1 Android 内置的发送短信/彩信功能	450
17.2.2 自己编写发送文本内容的短信	452
17.2.3 自己编写接收文本内容的短信	458
17.2.4 自己编写发送二进制内容的短信	459
17.2.5 自己编写接收二进制内容的短信	461
17.3 蓝牙通信	463
17.3.1 Android 2 BluetoothChat 案例	464
17.3.2 Android 2 蓝牙 API 介绍	464
17.3.3 TCP Socket 与蓝牙 Socket 的区别	465
17.3.4 BluetoothChat 中的类	466
17.3.5 初始化本地蓝牙设备	467
17.3.6 查找蓝牙设备	471
17.3.7 管理连接	476
17.3.8 互相之间的通信	480
17.4 WiFi 通信	484
17.4.1 管理 WiFi	484
17.4.2 扫描热点	487
17.4.3 Socket 通信	489
本章小结	491
参考文献	492

第 1 章 Android 操作系统概述

Android 操作系统是基于 Linux 平台的开源操作系统，该平台由操作系统、控件组件、用户界面和应用软件组成，是为云计算打造的移动终端设备平台。

1.1 Android 历史介绍

2008 年 9 月，美国运营商 T-Mobile 在纽约正式发布第一款 Google 手机——T-Mobile G1。该款手机为中国台湾 HTC 代工制造，是世界上第一部使用 Android 操作系统的手机，支持 WCDMA/HSPA 网络，理论下载速率 7.2Mbit/s。

Android 操作系统的缔造者是一个叫做安迪·罗宾(Andy Rubin)的人，他精通 Linux 和 Java，在 2005 年 7 月该系统被 Google 公司收购之后，他也加盟到 Google 公司带来的 200 人团队中继续开发 Android 系统。2007 年 11 月 Google 公司发布了它的第一个智能手机操作系统 Android，这时 Google 公司进军移动业的号角响起。Google 公司与多家手机制造商组成了 Android 联盟，为他们提供全方位的 Android 支持。

1.2 Android 架构

无论是从事 Android 哪个层面的开发和学习，都应该熟悉图 1-1 所示的 Android 架构图，才能对整个 Android 系统有所了解。

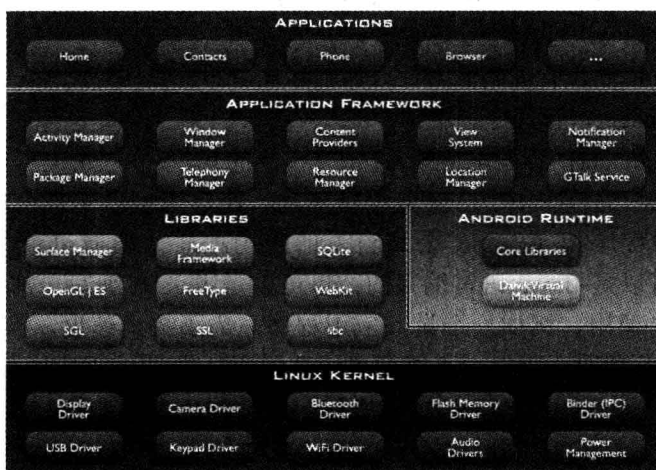


图 1-1 Android 架构

下面开始分析各个部分。



1) Linux Kernel (Linux 内核): Android 系统是基于 Linux 操作系统之上的, 采用 Linux 2.6 内核, Android 很多底层管理 (如安全性、内存管理、进程管理、网络协议栈和驱动模型等管理) 是依赖于 Linux 的。Linux 内核也是硬件和软件之间的硬件抽象层。运行于 Android 中的 Linux 是经过裁剪的, 适合于低功耗的移动设备。

2) Librarie (本地库): Android 本地库包括一个被 Android 系统中各种组件所使用的 C/C++ 库集。该库通过 Android 应用程序框架为开发者提供服务。这些库大部分都是开源的库, 包括:

- OpenGL ES, 开发 3D 图形技术;
- SQLite, 嵌入式数据库;
- WebKit, Web 浏览器引擎;
- Media Framework, 支持音频视频解码, 音频视频录制等;
- Surface Manager, Android 平台绘制窗口和控件, 以及绘制一些图形和视频输出等。

3) Android Runtime (Android 运行时): 虽然 Android 应用程序是用 Java 编写的, 但却不使用 Java Runtime 来执行程序, 而是使用自行研发 Android Runtime 来执行程序。Runtime (运行时环境) 主要是由两部分组件组成的: Core Libraries (核心库) 和 VM (虚拟机)。JVM 是 Sun 公司 (现在是 Oracle 公司) 开发的, 由于版权问题, Google 公司自己编写了 VM, 即 Dalvik Virtual Machine (Dalvik VM)。编写 Dalvik VM 除了版权的问题, 更重要的是 Dalvik VM 是为低功耗、低内存等手持移动设备而设计的, 在一台设备上可以运行多个实例。对于很多底层处理 Dalvik VM 还要依赖于 Linux 操作系统。

4) Application Framework (应用程序框架): 框架是一个“半成品”, 它为用户提供了一些可以重用的组件, 简化开发, 提高效率。Android 应用程序框架提供了一套开发 Android 应用的 API, 其中包括:

- View System, 一套用户图形界面开发组件, Button、对话框等;
- Activity Manager, 管理 Activity 的生命周期等;
- Content Providers, 管理数据共享;
- Resource Manager, 管理资源文件, 如国际化、布局文件等;
- Location Manager, 管理定位服务;
- Telephony Manager, 管理电话服务;

5) Applications (应用程序): 应用程序开发, 在这里可以是自动编写的应用程序、第三方开发的应用程序和 Google 公司自带的应用程序 (如通讯录、短信息、浏览器等), 一个应用, 可以是 Java 语言编写的; 也可以是用 Java 编写一部分、C 或 C++ 编写一部分, 使用 JNI 调用, 例如一个游戏应用程序, 为了提高速度, 有些处理使用 C 或 C++ 编写, 再用 JNI 调用。所以, 不要简单地认为所有 Android 应用都一定是用 Java 语言编写的。

1.3 Android 平台介绍

Android 平台更新的速度非常惊人, 这给应用开发带来了很大的麻烦, 也给硬件厂商带来诸多不便。但是它的热度仍然不减, 那是源于它的开源、开放和支持多样化。图 1-2 是



Android 主要版本发布历程。

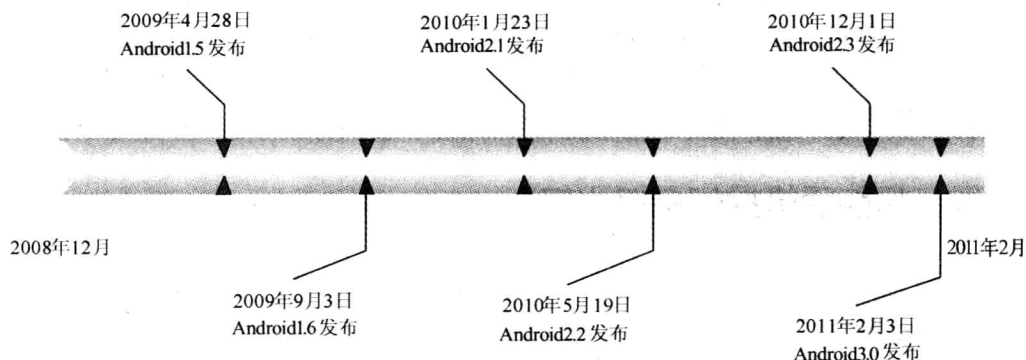


图 1-2 Android 主要版本发布历程

每个版本的 Android 平台在开发的时候都有一个开发代号，Google 公司使用了很多食品名字作为代号，它们每一个单词的第一个字母是按照英文字母顺序排列的。

- Android 1.0 开发代号无；
- Android 1.5 开发代号 Cupcake，纸杯蛋糕；
- Android 1.6 开发代号 Donut，甜甜圈；
- Android 2.0/ 2.1 开发代号 Éclair，法式奶油夹心甜点；
- Android 2.2 开发代号 Froyo，冻酸奶；
- Android 2.3 开发代号 Gingerbread，姜饼；
- Android 3.0 开发代号 Honeycomb，蜂巢；
- Android 4.0 开发代号 Ice Cream，冰激凌，尚未发布。

这些版本发布的顺序是 C、D、E、F、G、H、I。为了便于程序内部访问，每个平台都对应一个 API Level（API 级别）。下面介绍 Android 1.5、Android 1.6、Android 2.1、Android 2.2 和 Android 2.3 这几个版本的特点。

1. Android 1.5

API Level 3，在 Android 1.1 基础上增添了以下功能：录像、蓝牙、上传视频以及 Picasa 复制/粘贴功能。

2. Android 1.6

API Level 4，主要特性：Android 应用市场、集成照相、摄像以及浏览、多选/删除功能、语音搜索、提升语音阅读功能，对非标准分辨率有了更好的支持。

3. Android 2.1

API Level 7，主要特性：提升了硬件速度，更多屏幕以及分辨率选择、大幅度的用户界面改良、大幅改进虚拟键盘、蓝牙 2.1。

4. Android 2.2

API Level 8，主要特性：完整的 Flash 10.1 支持、最多支持 8 个设备连接的 WiFi 热点功能、支持 Exchange 2010、完整的日程表支持、摄像头/视频改进、更多屏幕以及分辨率选择、大幅度的用户界面改良、大幅改进虚拟键盘、蓝牙 2.1。



5. Android 2.3

API Level 9, 主要特性: 游戏支持能力提升、界面简化、运行速度提升、增强了的电源管理以延长待机时间、类似 iPhone iOS 效果的一键复制粘贴功能、更快更直观的文字输入功能、多媒体影音功能提升、新增应用管理方式、增加下载管理器、原生支持 VoIP 电话功能, 拍照时可以选择前置摄像头或后置自带的拍照摄像头, 内置 NFC Reader 应用功能。

1.4 现有智能手机操作系统比较

当前流行的智能手机操作系统有: Symbian、Windows Mobile、iPhone OS (iOS)、Android、BlackBerry(黑莓)和 OPhone 等。

BlackBerry 和 iPhone OS 都提供了受欢迎、高容量的移动平台, 但是却分别针对两个不同的消费群体。BlackBerry 是企业业务用户的不二选择, 它的邮件处理和加密功能强大, 由于它的加密功能是不公开的, 因此在某些国家的政府或敏感部门禁止使用。但是, 作为一种消费娱乐设备, 它在易用性和“新奇特”方面难以与 iPhone OS 抗衡。

Android 系统平台具有开源、易用、开发方便、与个人电脑有较强的融合性等众多优势, 开源的特点更促使很多手机生产厂商优先选择。现在 Android 系统正向消费类电子产品扩展, Android 电视机、Android 电冰箱、Android 平板电脑以后会越来越多。Android 系统对互联网建设也将是非常重要的, 这样的特点是其他智能手机操作系统无法比拟的。

OPhone 是中国移动在 Android 基础上开发的智能手机操作系统。

Symbian 是一个老牌的智能手机操作系统, 但是已经不太适应现在智能手机的理念了。

Windows Mobile 一直是不温不火, 前不久微软发布了 Windows Mobile 的新版操作系统 Windows Mobile 7, Windows Mobile 7 画面绚丽, 效果可以与 iPhone OS 相媲美, 但是长时间使用速度会比较慢, 用户体验没有达到设计初衷。

如图 1-3 所不是 IDC (互联网数据中心) 在 2011 年 3 月份对智能手机市场调查情况和预计 2015 年智能手机市场占有率情况。

智能手机操作系统	2011 年市场占有率	2015 年市场占有率	2011~2015 年增长率
Android	39.5%	45.4%	23.8%
BlackBerry	14.9%	13.7%	17.1%
iOS	15.7%	15.3%	18.8%
Symbian	20.9%	0.2%	-65.0%
Windows Phone 7/Window Mobile	5.5%	20.8%	67.1%
其他	3.5%	4.6%	28.0%
总和	100.0%	100.0%	19.0%

图 1-3 智能手机市场占有率

IDC 对 Android 市场很看好, 预计 2015 年将占有 45.5% 市场份额, 这还只是智能手机市场的份额, 如果再加上其他的消费类产品 (平板电脑、电视机、冰箱等), Android 的前景将更加不可限量。

第2章 Android 开发环境搭建

《论语·魏灵公》曰：“工欲善其事，必先利其器”，做好一件事，准备工作非常重要。在开始学习 Android 之前搭建好 Android 开发环境是非常重要的。本章将介绍基于 Windows 平台的 Android 开发环境，使用的开发工具也是主流的开发工具，其中包括：JDK、Eclipse 及 ADT 插件、Android SDK。当然，你可以选择一些其他的开发工具和平台，但这些就不在本书的介绍范围了。下面归纳了 Windows 平台下 Android 开发环境搭建过程：

第 1 步，安装 JDK，Eclipse 的运行需要依赖 JDK，Android 应用开发大部分也是基于 Java 语言开发的，因此都需要安装 JDK，最好是 JDK 1.6 以上的版本，JDK 下载和安装过程不再介绍。

第 2 步，安装 Eclipse，Eclipse 是 Android 应用程序的开发基础工具。

第 3 步，在 Eclipse 上安装 ADT 插件，这样才可以创建 Android 工程。

第 4 步，安装 Android SDK，它是开发 Android 的工具包。

第 5 步，配置 ADT 和 Android SDK。

2.1 Eclipse 和 ADT 插件

Eclipse 之所以备受开发人员青睐，是因为它能够安装插件扩展其功能。从官方网站下载 Eclipse 只能开发最基础的 Java 工程，不能做其他的开发，而如果安装各种插件之后它就几乎什么都可以做了。Eclipse 的插件很多，可用于 JavaEE、C 和 C++ 开发、UML 设计、Android 开发等。但是也有一个需要注意的问题，Eclipse 的版本与插件的版本要完全的兼容才可以使用。

2.1.1 Eclipse 安装

Eclipse 可以从网址 <http://www.eclipse.org/downloads/> 址下载，目前 Eclipse 包含了以下的几个主流版本：

- Eclipse 3.3 (Europa);
- Eclipse 3.4 (Ganymede);
- Eclipse 3.5 (Galileo);
- Eclipse 3.6 (Helios);
- Eclipse 3.7 (Indigo) M4.

括号中是 Eclipse 的开发代号，内部管理中都习惯于叫这个名字，这与 Android 平台的开发代号是一样的，Eclipse 代号采用天体的名字命名，而 Android 用食品命名。有的时候很